

Bezoek aan Waalbrug

Onderdeel van de Dag van de Betontechnologie in 2017 was een bezoek aan de Waalbruggen in Nijmegen. Over het ontwerp en de uitvoering van zowel de Verlengde Waalbrug als de Lentloper (voorheen Promenadebrug) werd 's middags een lezing gehouden. Over deze projecten zijn eerder zowel in *Betoniek* als in *Cement* diverse artikelen verschenen. Wat waren het ook al weer voor projecten?

Verlengde Waalbrug

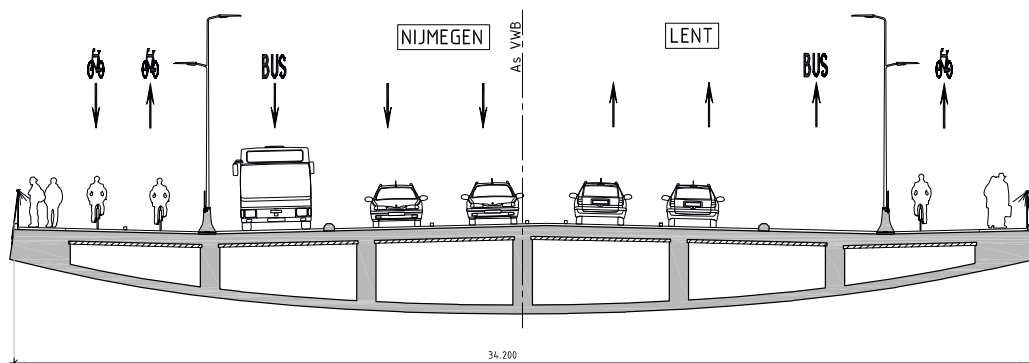
Vanwege de nieuwe nevengeul in de Waal is de brug tussen Lent en Nijmegen verlengd. Deze 'Verlengde Waalbrug' is uitgevoerd in ter plaatse gestort beton. Hij heeft een totale lengte van circa 280 m en wordt ondersteund door twee landhoofden en drie tussensteunpunten. De massieve pijlers en hamerstukken gaan over in een hol brugdek dat in langs- en dwarsrichting is voorgespannen. Typierend is vooral de onderzijde die over de gehele lengte dubbel is gekromd en vloeiend overloopt in de pijlers (foto 1). De capaciteit van de relatief zwaarbelaste randligger is extra groot. Hierdoor is de herverdeling van langskrachten naar de relatief hogere middelste liggers gereduceerd (fig. 2). Om deze reden kon worden volstaan met slechts één dwarsligger per veld. Voor de overgangen van het

brugdek op de hamerstukken is gekozen voor een zogenoemde oksel-oplossing. Dit betekent dat de hoogste middelste ligger in het veld richting de pijler minder snel in hoogte toeneemt dan de twee naastliggende liggers waardoor een soort oksel ontstaat. Voor de fundatie van de pijlers is gekozen voor een hybride paal-plaatfundatie.

Bekisting

De bekisting van de onderschil is volledig uit hout opgebouwd en beslaat 12 000 m². Er is gekozen voor een traditionele houten bekisting die grotendeels is geprefabriceerd (foto 3). Alternatieve bekistingen met polystyreen, textiel en aarde vielen af omdat nagenoeg de gehele bekisting tweezijdig was gekromd en bij het storten een grote betondruk op de bekisting werd uitgeoefend.

2
Dwarsdoorsnede brugdek Verlengde Waalbrug



1
Onderzijde van de Waalbrug is over de gehele lengte dubbelgekromd en loopt vloeiend over in de pijlers



Meer lezen over Verlengde Waalbrug

Meer over het constructief ontwerp en de ondersteuningsconstructie staat in:

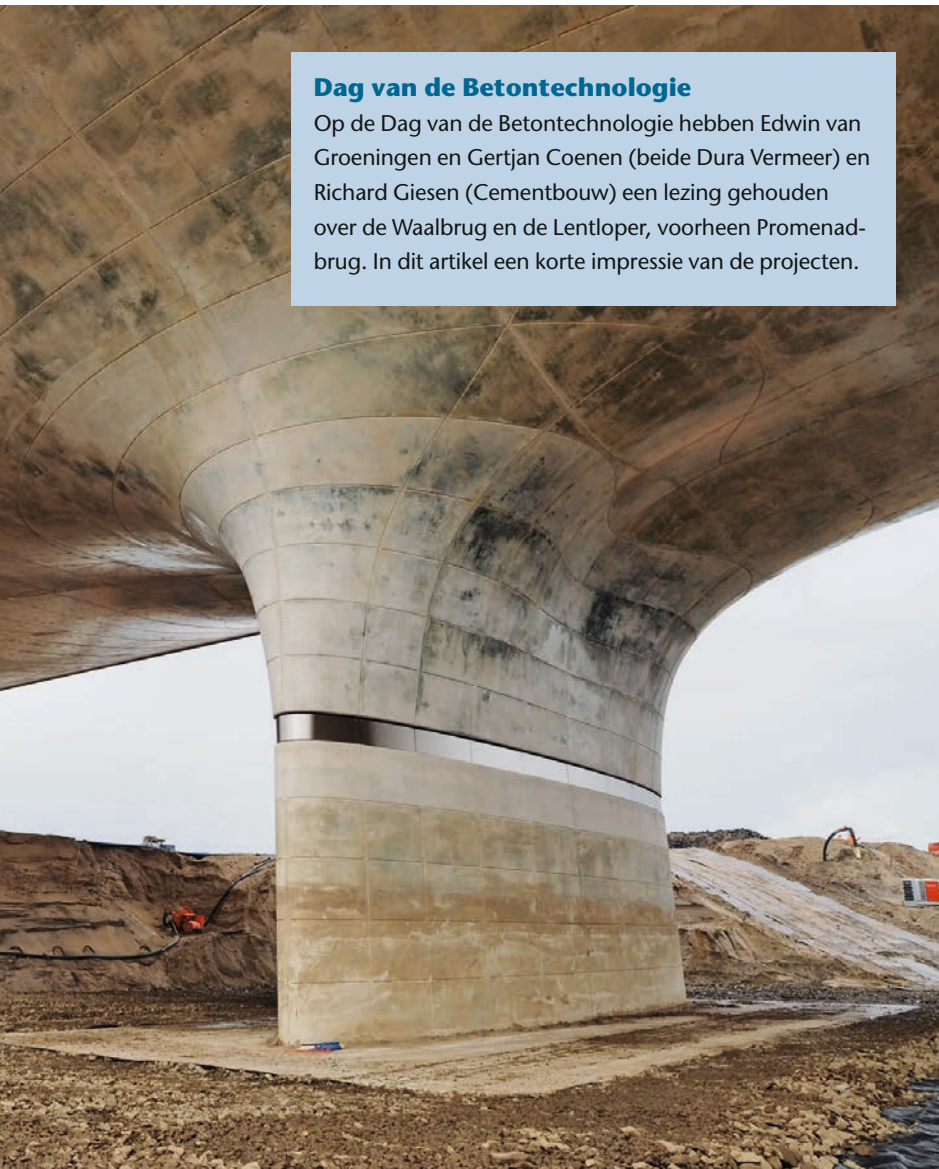
- Een knap staaltje engineering (1) – *Cement* 2015/5
- Een knap staaltje engineering (2) – *Cement* 2015/7
- 12 000 m² dubbelgekromde bekisting – *Betoniek Vakblad* 2014/3



en Lentloper

Dag van de Betontechnologie

Op de Dag van de Betontechnologie hebben Edwin van Groeningen en Gertjan Coenen (beide Dura Vermeer) en Richard Giesen (Cementbouw) een lezing gehouden over de Waalbrug en de Lentloper, voorheen Promenadbrug. In dit artikel een korte impressie van de projecten.



4
Helling van 27° in de dwarsdoorsnede van de Lentloper, foto: Thea van den Heuvel, DAPh

Lentloper

Door het aanbrengen van de nevengeul is een stadseiland ontstaan. Ontsluiting van dit eiland vindt plaats door de Lentloper. Deze brug heeft een overspanning van circa 220 m. De brug is opgelegd op twee landhoofden en vier tussensteunpunten die elk uit twee pijlers bestaan. De dwarsdoorsnede heeft een geknikte vorm. De helling die hierdoor ontstaat, is 27° (foto 4). Besloten is deze vlakken zonder tegenkist te storten. Er golden daardoor specifieke eisen voor het betonmengsel, dat ook nog moest voldoen aan CUR-Aanbeveling 100 (Schoonbeton). Voor de afwerking moest worden gezocht naar een niet-traditionele methode. Er werd een stalen rol van 3 m breed op twee sleden ontwikkeld, de zogenoemde schaatsrol (foto 5).

5
Beton van de schuine vlakken van de Lentloper is afgewerkt met een stalen rol van 3 m breed op twee sleden



3
De bekisting is opgebouwd uit jukken



Meer lezen over Lentloper

Meer over het constructief ontwerp en de ondersteuningsconstructie staat in:

- Vallen en opstaan – *Betoniek* Vakblad 2015/2